

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 898 779 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

= 1996 P 04061

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
19.01.2000 Patentblatt 2000/03

(51) Int Cl.⁷: **H01H 1/58**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE97/00976

(21) Anmeldenummer: **97923817.7**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 97/43775 (20.11.1997 Gazette 1997/50)

(22) Anmeldetag: **07.05.1997**

(54) LEISTUNGSSCHALTER FÜR NIEDERSpannung MIT ANSCHLUSSSCHIENEN
CIRCUIT BREAKER FOR LOW TENSION WITH CONNECTING BARS
DISJONCTEUR POUR BASSE TENSION AVEC RAILS DE RACCORDEMENT

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR IT

(30) Priorität: **13.05.1996 DE 19620358**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.03.1999 Patentblatt 1999/09

(73) Patentinhaber: **SIEMENS**
AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)

(72) Erfinder: **TÜRKMEN, Sezai**
D-13629 Berlin (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-C- 4 416 105 **US-A- 3 287 534**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Leistungsschalter für Niederspannung mit einem aus einer Rückwand und einem Vorderteil bestehenden Gehäuse und mit einem in dem Gehäuse angeordneten Schaltkontaktsystem, das zwei etwa parallele Anschlußschienen zur Verbindung des Schaltkontaktsystems mit einem äußeren Stromkreis aufweist, wobei sich die Anschlußschienen durch in der Rückwand befindliche Fensteröffnungen erstrecken und durch Befestigungsmittel in dem Gehäuse befestigt sind und wobei ferner die eine der Anschlußschienen als Träger eines ortsfesten Schaltkontaktes und eines Lichtbogenhorns dient, während die weitere der Anschlußschienen durch eine gelenkige Leiteranordnung mit einem bewegbaren Schaltkontakt des Schaltkontaktsystems in Verbindung steht.

[0002] Ein Leistungsschalter mit den genannten Merkmalen ist durch die DE 44 16 105 C1 bekannt geworden. Als Befestigungsmittel für die Anschlußschienen dienen bei diesem Leistungsschalter Schrauben, die sich durch quer zur Längsachse der Anschlußschienen eingebrachte Öffnungen erstrecken und für deren Aufnahme in der Rückwand des Gehäuses ein entsprechendes Muttergewinde vorgesehen ist. Mit Rücksicht darauf, daß die Rückwand des Gehäuses ein aus Isolierstoff bestehendes Formteil ist, verwendet man in der Regel Einlegemuttern oder Einpreßmuttern zur Bereitstellung des Muttergewindes.

[0003] Bei Leistungsschaltern der vorliegend betrachteten Art für einen hohen Bemessungsstrom, der zwischen 1000 und 6000 A liegen kann, weisen die Anschlußschienen einen beträchtlichen Querschnitt auf. Dementsprechend sind die Anschlußschienen im Bedarfsfall mit mehreren Querbohrungen zu versehen und es ist eine entsprechende Anzahl von Befestigungsmitteln erforderlich. Daher ist mit dem Einbau der Anschlußschienen in einen Leistungsschalter ein nicht unbeträchtlicher Aufwand zur Bearbeitung der Anschlußschienen erforderlich. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Einbau der Anschlußschienen wesentlich zu vereinfachen.

[0004] Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß beide Anschlußschienen wenigstens je einen sich quer zu ihrer Längsrichtung erstreckenden Steg aufweisen und die Rückwand des Gehäuses als Anschlag für jeden der Stege eine Gegenfläche besitzt, derart, daß jede der Anschlußschienen von der dem Schaltkontaktsystem zugewandten Seite in die zugehörige Fensteröffnung der Rückwand einführbar ist, bis der Steg zur Anlage an der Gegenfläche gelangt, und daß das Befestigungsmittel zur Aufrechterhaltung der Anlage der Stege an der zugehörigen Gegenfläche in der Längsrichtung der Anschlußschiene wirkend ausgebildet ist.

[0005] Der nach der Erfindung vorgesehene Steg ermöglicht eine flächenhafte Abstützung der Anschlußschienen an der Rückwand des Gehäuses.

Daher sind die bisher erforderlichen Querbohrungen in den Anschlußschienen entbehrlich. Abgesehen von der hiermit verbundenen Arbeitersparnis wird auch der Querschnitt der Anschlußschienen elektrisch besser ausgenutzt, da die bisherigen örtlichen Verringerungen des Querschnittes durch die Querbohrungen entfallen. Da die auf die Anschlußschienen einwirkenden Kräfte überwiegend von dem Schaltkontaktsystem ausgehen und daher in Richtung auf die Rückwand des Gehäuses wirken, werden an die Befestigungsmittel nur mäßige Anforderungen gestellt. Insbesondere können die Befestigungsmittel an der dem Schaltkontaktsystem zugewandten Seite der Rückwand angeordnet sein und können in der Längsrichtung der Anschlußschienen montierbar sein.

[0006] Die Erfindung unterscheidet sich grundsätzlich von einem Leistungsschalter nach der US 3 287 534 A, dessen Hauptstrombahn neben inneren Hauptleitern mit diesen lösbar verbundene äußere Anschlußschienen aufweist. Diese Anschlußschienen besitzen sich quer zu ihrer Längsrichtung erstreckende Stege, die jedoch nicht dazu dienen, die Hauptstrombahn als Ganzes zu positionieren und im Gehäuse des Leistungsschalters abzustützen. Vielmehr bieten die Stege, die als quadratischer und mit Befestigungsöffnungen versehener Flansch ausgebildet sind, dem Benutzer die Möglichkeit, die Anschlußschiene in zwei um 90° gegeneinander versetzten Stellungen zu montieren, um eine Anpassung an die mögliche unterschiedliche Stellung der weiterführenden Stromschienen in einer Schaltanlage zu erreichen. Diese Anordnung erfordert eine gesonderte Befestigung der inneren Hauptleiter, die als Träger eines feststehenden Schaltkontaktes und einer gelenkigen Leiteranordnung ausgebildet sind, am Gehäuse des Leistungsschalters. Die Anschlußschienen sind ihrerseits durch weitere Befestigungselemente mit den Hauptleitern verbunden. Um die Montage der Anschlußschienen in unterschiedlicher Position zu ermöglichen, besitzen die inneren Hauptleiter eine Klemmfläche, die in einem Fenster der Rückwand des Gehäuses des Leistungsschalters zugänglich ist. Zugunsten einer variablen Anschlußtechnik des Leistungsschalters ist somit bewußt davon abgesehen worden, nach Lösungen für die Montage der Hauptstrombahn zu suchen, die möglichst wenige Befestigungselemente und möglichst wenige Bearbeitungsschritte der Komponenten der Hauptstrombahn erfordert.

[0007] Die Befestigungsmittel können im Rahmen der Erfindung weitere Aufgaben übernehmen. Beispielsweise kann ein zu dem feststehenden Schaltkontakt gehörendes Lichtbogenhorn ein mit dem Steg der zugehörigen Anschlußschiene fluchtendes Halteschenkel aufweisen, wobei das Befestigungsmittel den Halteschenkel durchsetzend angeordnet ist. In bekannter Weise kann hierbei das Befestigungsmittel als Schraube ausgebildet sein, wobei zur Aufnahme der Schraube in der Rückwand des Gehäuses ein Muttergewinde an-

geordnet ist.

[0008] Ferner kann durch das Befestigungsmittel zugleich ein dem feststehenden Schaltkontakt zugeordneter Abbrennkontakt befestigbar sein. Dabei kann zur Erleichterung der Handhabung der genannten Teile der Halteschenkel des Lichtbogenhorns als Endteil einer zur Aufnahme des Abbrennkontaktes dienenden Abwinklung ausgebildet sein.

[0009] Die vorstehend beschriebene Anordnung und Befestigung einer Anschlußschiene ist im Prinzip gleichermaßen für die mit dem feststehenden Schaltkontakt versehene oder die mit der gelenkigen Leiteranordnung versehene Anschlußschiene verwendbar. Nach einer Weiterbildung der Erfindung kann jedoch für die mit der bewegbaren Leiteranordnung versehene Anschlußschiene das Befestigungsmittel so ausgebildet sein, daß es keine besondere Handhabung erfordert. Die kann dadurch geschehen, daß die mit der gelenkigen Leiteranordnung versehene Anschlußschiene an ihrer dem Schaltkontaktsystem zugewandten Seite eine Endfläche aufweist, die gegenüber dem Vorderteil des Gehäuses mit einem Bezugsmaß angeordnet ist und daß an dem Vorderteil des Gehäuses eine mit der Endfläche zusammenwirkende Anschlagfläche in einer dem Bezugsmaß entsprechenden Position angeordnet ist. Auf diese Weise wird die betreffende Anschlußschiene beim Zusammenfügen der Rückwand und des Vorderteiles des Gehäuses ohne weitere Maßnahmen festgelegt.

[0010] Sofern es die Gestaltung der Rückwand des Gehäuses nicht zuläßt, die Fensteröffnung zur Aufnahme der betreffenden Anschlußschiene mit einer ausreichenden Stützweite zu bemessen, kann nach einer Weiterbildung der Erfindung an dem Vorderteil des Gehäuses eine einen Endteil der mit der gelenkigen Leiteranordnung versehenen Anschlußschiene derart erfassende Nase angeordnet sein, daß die genannte Anschlußschiene gegen eine Schwenkbewegung in der zugehörigen Fensteröffnung der Rückwand des Gehäuses abgestützt ist.

[0011] Die Erfindung wird im folgenden anhand des in Figuren dargestellten Ausführungsbeispieles näher erläutert.

[0012] Die Figur 1 zeigt in perspektivischer Darstellung schematisch vereinfacht einen dreipoligen Niederspannungs-Leistungsschalter.

[0013] In der Figur 2 ist ein Schnitt durch den Leistungsschalter gemäß der Figur 1 im Bereich eines der Pole dargestellt, um den prinzipiellen Aufbau des Leistungsschalters zu veranschaulichen.

[0014] Einen Schnitt ähnlich der Figur 2, jedoch in größerem Maßstab zeigt die Figur 3, wobei insbesondere Einzelheiten der Befestigung von Anschlußschienen des Leistungsschalters dargestellt sind.

[0015] Die Figur 4 zeigt eine Ansicht einer mit einem festen Schaltkontakt versehenen Anschlußschiene.

[0016] In der Figur 5 ist perspektivisch ein Abschnitt eines zur Herstellung von Anschlußschienen dienenden

Halbzeuges gezeigt.

[0017] Der in der Figur 1 gezeigte Niederspannungs-Leistungsschalter 1 weist ein Gehäuse 2 auf, das drei nebeneinander angeordnete Schaltkontaktsysteme 11 enthält, die den Schaltkontaktsystemen 11 gemäß der Figur 2 entsprechen. Zunächst werden weitere Merkmale des Leistungsschalters 1 anhand der Figur 1 erläutert. Die erwähnten Schaltkontaktsysteme 11 sind mittels in der Figur 2 gezeigter Anschlußschienen 20 und 21 mit Stromschienen 3 verbunden. An einem Bedienpult 4 des Leistungsschalters 1 sind mittig Drucktaster 5 zur Steuerung der Ein- und Ausschaltung sowie Anzeigelemente 6 für den Betriebszustand angeordnet. An der linken Seite des Bedienpultes 4 befindet sich ein elektronischer Auslöser 7 mit Bedienelementen zur Einstellung einer Auslösekennlinie. An der rechten Seite des Bedienpultes 4 ist ferner ein Betätigungshandgriff 10 zum Spannen eines Energiespeichers von Hand angeordnet.

[0018] Auf das bereits erwähnte Schaltkontaktsystem 11 wird nun anhand der Figur 2 näher eingegangen. Zu dem Schaltkontaktsystem 11 gehört ein feststehender Schaltkontakt 12 sowie ein bewegbarer Schaltkontakt 13. Ein bewegbarer Kontaktträger 14 kann einen oder mehrere bewegbare Schaltkontakte 13 aufnehmen. Eine Antriebsvorrichtung 15 weist eine Schaltwelle 16 auf, die mit dem Kontaktträger 14 durch eine Koppelstange 17 verbunden ist. Die Schaltwelle 16 ist für alle Schaltkontaktsysteme 11 des Leistungsschalters 1 gemeinsam.

[0019] Der feststehende Schaltkontakt 12 ist mit einer Anschlußschiene 20 verbunden. Parallel zu der Anschlußschiene 20 erstreckt sich eine untere Anschlußschiene 21, die durch eine bewegliche Leiteranordnung 22 mit dem bewegbaren Schaltkontakt 13 verbunden ist. Als bewegliche Leiteranordnung werden im vorliegenden Fall alle geeigneten Einrichtungen verstanden, wie z. B. Folienpakete, biegsame Litzen und stromübertragende Gelenke. Oberhalb des Schaltkontaktsystems 11 befindet sich eine Lichtbogenlöschkammer 23, die in bekannter Weise zur Unterstützung der Lichtbogenlöschung vorgesehen ist.

[0020] In der Figur 3 sind als Bestandteile des Gehäuses 2 (Figuren 1 und) teilweise im Schnitt eine Rückwand 25 und ein Vorderteil 26 gezeigt. Die in der Figur 2 angedeutete Antriebsvorrichtung 15 befindet sich in der Figur 3 rechts von dem Vorderteil 26. Zur Aufnahme der Anschlußschienen 20 und 21 ist die Rückwand 25 mit einer oberen Fensteröffnung 27 und mit einer unteren Fensteröffnung 28 versehen. Die untere Fensteröffnung 28 befindet sich am Boden einer Kammer 30, die durch eine Ausbuchtung der Rückwand 25 gebildet ist und die in bekannter Weise zur Aufnahme eines nicht gezeigten Stromwandlers dient, der die untere Anschlußschiene 21 etwa konzentrisch umschließt.

[0021] Die obere Anschlußschiene 20 ist mit dem bereits erwähnten feststehenden Schaltkontakt 11 versehen. Dieser stellt eine Baugruppe aus mehreren Teilen

dar. Insbesondere gehört zu dieser Baugruppe eine stirnseitig an der Anschlußschiene 20 angebrachte leistenförmige Kontaktauflage als Hauptkontaktstück 31 (vgl. auch die Figur 4). Ferner befindet sich oberhalb des Hauptkontaktstückes 31 ein Abbrennkontakt 32, der einen Abbrennkontaktträger 33 und eine Kontaktauflage 34 umfaßt. Der Abbrennkontakt 32 ist zwischen der Oberseite der Anschlußschiene 20 und einer Abwinklung 35 eines Lichtbogenhorns 36 aufgenommen, das in bekannter Weise zur Überführung eines Schaltlichtbogens in die Lichtbogenlöschkammer 23 (Figur 2) dient.

[0022] Die vorstehend beschriebenen Teile, nämlich die Anschlußschiene 20 mit dem Hauptkontaktstück 31, der Abbrennkontakt 32 und das Lichtbogenhorn 36 werden durch gemeinsame Befestigungsmittel 37 mit der Rückwand 25 verbunden und an dieser befestigt. Die Befestigungsmittel 37 stellen eine Kombination zusammenwirkender Teile dar, für deren Wirkungsweise ein an der Oberseite der Anschlußschiene 20 quer zu deren Längsachse verlaufend angeordneter Steg 40 wesentlich ist. Als Anschlag für den Steg 40 dient eine Gegenfläche 41 an der Innenseite der Rückwand 25. Ein Haltesteg 42, der durch einen Endteil der Abwinklung 35 des Lichtbogenhorns 36 gebildet ist, weist die gleiche Dicke wie der Steg 40 auf und liegt auf diesem auf, so daß beide Teile gegeneinander ausgerichtet sind. Zwischen der Abwinklung 35 des Lichtbogenhorns 36 und der Oberseite der Anschlußschiene 20 befindet sich ein Druckstück 43, das mit Durchgangsöffnungen oder randseitig offenen Ausnehmungen für zwei Schrauben 44 versehen ist, die in der Figur 3 durch ihre Mittellinien angedeutet sind. In der Figur 4 sind die Köpfe der Schrauben 44 sichtbar. Als Muttergewinde 45 für die Schrauben 44 sind in Taschen der Rückwand 25 eingelegte Muttern bzw. Gewindestücke vorgesehen. Auf dem Druckstück 43 liegt der Abbrennkontakt 32 auf, das gleichfalls Durchgangsöffnungen oder randseitig offene Ausnehmungen für Schrauben aufweist. Das Druckstück 43 und der Abbrennkontaktträger 33 können auch als einheitlicher Körper ausgebildet sein.

[0023] Während die Befestigungsmittel 37 in dem Beispiel gemäß den Figuren 3 und 4 zwei Schrauben 44 umfassen, kann offensichtlich bei geringerer Breite der Anschlußschiene 20 eine einzige Schraube 44 ausreichend sein, während bei einer größeren, einem höheren Bemessungsstrom entsprechenden Breite drei oder mehr Schrauben angemessen sein können.

[0024] Zur Montage der genannten Teile wird zuerst die Anschlußschiene 20 in die Fensteröffnung 27 der Rückwand 25 eingeführt, bis der Steg 40 an der Gegenfläche 41 zur Anlage kommt. Dann werden das Lichtbogenhorn 36 mit seinem Haltesteg 42 und der Abbrennkontakt 32 sowie ggfs. das Druckstück 43 gleichfalls an der Gegenfläche 41 positioniert, wodurch die Teile ausgerichtet sind und ihre Durchgangsöffnungen bzw. Ausnehmungen mit den Schraubenlöchern für die Schrauben 44 fluchten. Dann werden die Schrauben 44 einge-

setzt und festgezogen. Hierdurch werden die Anschlußschiene, das Lichtbogenhorn 36 und der Abbrennkontakt 32 mit der Rückwand 25 fest verbunden, obwohl die Anschlußschiene 20 nicht die bisher üblichen Querbohrungen enthält. Einem guten Stromübergang von der Anschlußschiene 20 zu dem Abbrennkontakt 32 und dem Lichtbogenhorn 36 steht dies nicht entgegen, weil diese Teile in flächenhaftem Kontakt mit dem Steg 40 stehen. Das Druckstück 43 (bzw. bei einstückiger Herstellung der Abbrennkontaktträger 33) wirkt dabei als Brückenkontaktstück zwischen dem Steg 40 und dem Lichtbogenhorn 36.

[0025] Die untere Anschlußschiene 21 ist mit der Rückwand 25 nach dem gleichen beschriebenen Prinzip verbunden, wie in dem unteren Teil der Figur 3 dargestellt ist. Hierzu erstreckt sich die Anschlußschiene 21 durch die Fensteröffnung 28 und liegt mit einem Steg 46 an einer Gegenfläche 47 der Rückwand 25 an. Zugehörige Befestigungsmittel 50 stellen ähnlich den Befestigungsmitteln 37 eine Kombination von Teilen bzw. Gestaltungsmerkmalen dar. Insbesondere ist hierzu das Vorderteil 26 des Gehäuses 2 (Figuren 1 und 2) mit einer Anschlagfläche 51 versehen. An der Anschlußschiene 21 ist durch einen Endteil 52 mit verringertem Querschnitt eine mit dem Steg 46 fluchtende vergrößerte Endfläche 53 gebildet, an welcher die Anschlagfläche 51 anliegt. Mit dem Endteil 52 ist die aus biegsamen Litzen gebildete bewegliche Leiteranordnung 22 (Figur 2) verbunden, die den Stromübergang von der Anschlußschiene 21 zu dem bewegbaren Schaltkontakt 13 herstellt.

[0026] Die Montage der Anschlußschiene 21 erfolgt entsprechend der vorstehenden Beschreibung für die Anschlußschiene 20, d. h. die Anschlußschiene 21 wird in die Fensteröffnung 28 eingeführt, bis der Steg 46 zur Anlage an der Gegenfläche 47 der Rückwand 25 kommt. Die endgültige Befestigung geschieht durch den Zusammenbau der Rückwand 25 und des Vorderteiles 26 unter Bildung des Gehäuses 2, wobei durch geeignete Wahl der Bezugsmaße dafür gesorgt ist, daß sowohl die Rückwand 25 und das Vorderteil als auch die Anschlußschiene 21 die richtige Position einnehmen.

[0027] Aufgrund ihrer Aufgabe, die Verbindung zu dem bewegbaren Schaltkontakt 13 herzustellen, ist die Anschlußschiene 21 länger als die obere Anschlußschiene 20. Auch befindet sich ihre durch die Fensteröffnung 28 gebildete Abstützung in einer gewissen Entfernung von der angedeuteten Klemmstelle 54, während eine entsprechende Klemmstelle 55 der oberen Anschlußschiene 20 nahe bei der Fensteröffnung gelegen ist. Hierdurch können sich beide Anschlußschienen 20 und 21 gegenüber den an den Klemmstellen 54 und 55 auftretenden Kräften unterschiedlich verhalten. Um dies zu vermeiden, ist an dem Vorderteil 26 des Gehäuses 2 eine Nase 56 derart angebracht, daß der Endteil 52 der Anschlußschiene 21 zusätzlich in einem dem Steg 46 etwa diagonal gegenüberliegenden Bereich erfaßt und abgestützt wird. Hierdurch unterblei-

ben Schwenkbewegungen der Anschlußschiene 21 innerhalb der Fensteröffnung 28.

[0028] Zur Herstellung der Anschlußschienen 20 und 21 kann in bekannter Weise ein Halbzeug mit geeignetem Profil verwendet werden, von dem Abschnitte der benötigten Größe abgeteilt und durch spanabhebende Bearbeitung mit den benötigten Gestaltungsmerkmalen (Bohrungen, Ausnehmungen, Abschrägungen usw.) versehen werden. Für die vorstehend beschriebenen Zwecke eignet sich insbesondere ein profiliertes Halbzeug, das den Steg 40 bzw. 46 (Figur 3) bereits aufweist, so daß die benötigten Rohlinge für die Anschlußschienen 20 und 21 durch Unterteilen des Halbzeuges quer zu seiner Längsrichtung gebildet werden. Dies ist in der Figur 5 durch eine schraffiert dargestellte Seitenfläche 57 angedeutet. Ferner ist durch einen strichpunktiert angedeuteten Bereich 58 dargestellt, daß das Halbzeug eine zur Herstellung der längeren Anschlußschienen 21 geeignete Abmessung besitzt und daher zur Herstellung der kürzeren Anschlußschienen 20 ein Teilstück abzutrennen ist. Dieses Teilstück kann verlustlos weiterverarbeitet werden, z. B. zur Herstellung kleinerer Kontaktteile.

Patentansprüche

1. Leistungsschalter (1) für Niederspannung mit einem aus einer Rückwand (25) und einem Vorderteil (26) bestehenden Gehäuse (2) und mit einem in dem Gehäuse (2) angeordneten Schaltkontaktsystem (11), das zwei etwa parallele Anschlußschienen (20, 21) zur Verbindung des Schaltkontaktsystems (11) mit einem äußeren Stromkreis aufweist, wobei sich die Anschlußschienen (20, 21) durch in der Rückwand (25) befindliche Fensteröffnungen (27, 28) erstrecken und durch Befestigungsmittel (37, 50) in dem Gehäuse (2) befestigt sind und wobei ferner die eine (20) der Anschlußschienen (20, 21) als Träger eines ortsfesten Schaltkontaktes (12) und eines Lichtbogenhorns (36) dient, während die weitere (21) der Anschlußschienen (20, 21) durch eine gelenkige Leiteranordnung (22) mit einem bewegbaren Schaltkontakt (13) des Schaltkontaktsystems (11) in Verbindung steht, **dadurch gekennzeichnet, daß** beide Anschlußschienen (20, 21) wenigstens je einen sich quer zu ihrer Längsrichtung erstreckenden Steg (40, 46) aufweisen und die Rückwand (25) des Gehäuses (2) als Anschlag für jeden der Stege (40, 46) eine Gegenfläche (41, 47) besitzt, derart, daß jede der Anschlußschienen (20, 21) von der dem Schaltkontaktsystem (11) zugewandten Seite in die zugehörige Fensteröffnung (27, 28) der Rückwand (25) einführbar ist, bis der Steg (40, 46) zur Anlage an der zugehörigen Gegenfläche (41, 47) gelangt, und daß das Befestigungsmittel (37, 50) zur Aufrechterhaltung der Anlage der Stege (40, 46) an der

zugehörigen Gegenfläche (41, 47) in der Längsrichtung der Anschlußschiene (20, 21) wirkend ausgebildet ist.

2. Leistungsschalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Befestigungsmittel (37) an der dem Schaltkontaktsystem (11) zugewandten Seite der Rückwand (25) angeordnet ist und in der Längsrichtung der Anschlußschiene (20) montierbar sind ist.
3. Leistungsschalter nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein zu dem feststehenden Schaltkontakt (12) gehörendes Lichtbogenhorn (36) einen mit dem Steg (40) der zugehörigen Anschlußschiene (20) fluchtenden Halteschenkel (42) aufweist und daß das Befestigungsmittel (37) den Steg (40) und den Halteschenkel (42) durchsetzend angeordnet ist.
4. Leistungsschalter nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Befestigungsmittel (37) eine Schraube (44) umfaßt und zur Aufnahme der Schraube (44) in der Rückwand (25) des Gehäuses (2) ein Muttergewinde (45) angeordnet ist.
5. Leistungsschalter nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein dem feststehenden Schaltkontakt (12) zugeordneter Abrennkontakt (32) durch das Befestigungsmittel (37) zugleich befestigbar ist.
6. Leistungsschalter nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Halteschenkel (42) des Lichtbogenhorns (36) als Endteil einer zur Aufnahme des Abbrennkontaktes (32) dienenden Abwinklung (35) ausgebildet ist.
7. Leistungsschalter nach 1; **dadurch gekennzeichnet, daß** die mit der gelenkigen Leiteranordnung (22) versehene Anschlußschiene (21) an ihrer dem Schaltkontaktsystem (11) zugewandten Seite eine Endfläche (53) aufweist, die gegenüber dem Vorderteil (26) des Gehäuses (2) mit einem Bezugsmaß angeordnet ist und daß an dem Vorderteil (26) des Gehäuses (2) eine mit der Endfläche (53) zusammenwirkende Anschlagfläche (51) in einer dem Bezugsmaß entsprechenden Position angeordnet ist.
8. Leistungsschalter nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** an dem Vorderteil (26) des Gehäuses (2) eine einen Endteil (52) der mit der gelenkigen Leiteranordnung (22) versehenen Anschlußschiene (21) derart erfassende Nase (56) angeordnet ist, daß die genannte Anschlußschiene (21) gegen eine Schwenkbewe-

gung in der zugehörigen Fensteröffnung (28) der Rückwand (25) des Gehäuses (2) abgestützt ist.

Claims

1. Circuit breaker (1) for low voltage having a housing (2) which consists of a rear wall (25) and a front part (26) and having a switching contact system (11) which is arranged in the housing (2) and has two approximately parallel connecting bars (20, 21) for connecting the switching contact system (11) to an external circuit, the connecting bars (20, 21) extending through window openings (27, 28) which are located in the rear wall (25) and being secured in the housing (2) by securing means (37, 50) and, furthermore, one (20) of the connecting bars (20, 21) being used as a support for a fixed position switching contact (11) and an arcing horn (36), while the other (21) of the connecting bars (20, 21) is connected by a flexible conductor arrangement (22) to a movable switching contact (13) of the switching contact system (11),
characterized
in that the two connecting bars (20, 21) each have at least one web (40, 46) which extends transversely with respect to its longitudinal direction, and the rear wall (25) of the housing (2) has a mating surface (41, 47) as a stop for each of the webs (40, 46), in such a manner that each of the connecting bars (20, 21) can be inserted from the side facing the switching contact system (11) into the associated window opening (27, 28) in the rear wall (25), until the web (40, 46) comes into contact with the associated mating surface (41, 47), and in that the securing means (37, 50) is designed to keep the webs (40, 46) in contact with the associated mating surface (41, 47), acting in the longitudinal direction of the connecting bar (20, 21).
2. Circuit breaker according to Claim 1, characterized in that the securing means (37) is arranged on the side of the rear wall (25) which faces the switching contact system (11) and can be mounted in the longitudinal direction of the connecting bar (20).
3. Circuit breaker according to Claim 2, characterized
in that an arcing horn (36), which is part of the stationary switching contact (12), has a retaining limb (42) which is aligned with the web (40) of the associated connecting bar (20), and in that the security means (37) is arranged such that it passes through the web (40) and the retaining limb (42).
4. Circuit breaker according to Claim 3, characterized
in that the security means (37) comprises a screw

(44), and, to hold the screw (44), a female thread (45) is arranged in the rear wall (25) of the housing (2).

5. Circuit breaker according to Claim 3 or 4, characterized
in that a consumable contact (32), which is associated with the stationary switching contact (12), can also be secured by the securing means (37).
6. Circuit breaker according to Claim 5, characterized in that the retaining limb (42) of the arcing horn (36) is designed as an end part of a bracket (35) which is used to hold the consumable contact (32).
7. Circuit breaker according to Claim 1, characterized
in that the connecting bar (21) which is provided with the flexible conductor arrangement (22) has on its side which faces the switching contact system (11) an end surface (53) which is arranged at a reference distance from the front part (26) of the housing (2), and in that the front part (26) of the housing (2) has arranged on it, in a position which corresponds to the reference distance, a stop surface (51) which interacts with the end surface (53).
8. Circuit breaker according to Claim 7, characterized
in that the front part (26) of the housing (2) has arranged on it a tab (56) which grips an end part (52) of the connecting bar (21) which is provided with the flexible conductor arrangement (22) in such a manner that the said connecting bar (21) is supported, against any pivoting movement, in the associated window opening (28) in the rear wall (25) of the housing (2).

Revendications

1. Disjoncteur (1) pour basse tension comportant un boîtier (2), constitué d'un panneau (25) arrière et d'une partie (26) avant, et comportant un système (11) de contact de commutation qui est monté dans le boîtier (2) et qui comporte deux rails (20, 21) de raccordement à peu près parallèles pour relier le système (11) de contact de commutation à un circuit de courant extérieur, les rails (20, 21) de raccordement passant par des ouvertures (27, 28) formant fenêtres ménagées dans le panneau (25) arrière et étant fixés dans le boîtier (2) par des moyens (37, 50) de fixation, et, de plus, l'un (20) des rails (20, 21) de raccordement servant de support d'un contact (11) de commutation à poste fixe et d'une corne (36) d'arc électrique, tandis que l'autre (21) des rails (20, 21) de raccordement est en liaison par un dispositif (22) conducteur articulé avec un contact (13)

de commutation mobile du système (11) de contact de commutation,

caractérisé en ce que les deux rails (20, 21) de raccordement comportent au moins chacun une barrette (40, 46) s'étendant perpendiculairement à leur direction longitudinale et le panneau (25) arrière du boîtier (2) a comme butée pour chacune des barrettes (40, 46) une surface (41, 47) antagoniste, de telle sorte que chacun des rails (20, 21) de raccordement peut être introduit du côté tourné vers le système (11) de contact de commutation dans les ouvertures (27, 28) associées formant fenêtres du panneau (25) arrière jusqu'à ce que la barrette (40, 46) vienne en contact avec la surface (41, 47) associée, et en ce que le moyen (37, 50) de fixation servant à maintenir le contact des barrettes (40, 46) avec la surface (41, 47) antagoniste associée est réalisé de manière à agir dans la direction longitudinale du rail (20, 21) de raccordement.

2. Disjoncteur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen (37) de fixation est disposé sur la face du panneau (25) arrière tournée vers le système (11) de contact de commutation et en ce qu'il peut être monté dans la direction longitudinale des rails de raccordement.
3. Disjoncteur suivant la revendication 2, caractérisé en ce qu'une corne (36) d'arc électrique faisant partie du contact (12) de commutation fixe comporte une branche (42) de maintien en alignement avec la barrette (40) du rail (20) de raccordement associé et en ce que le moyen (37) de fixation est disposé de manière à traverser la barrette (40) et la branche (42) de maintien.
4. Disjoncteur suivant la revendication 3, caractérisé en ce que le moyen (37) de fixation comprend une vis (44) et en ce qu'un filet (45) femelle est ménagé dans le panneau (25) arrière du boîtier (2) pour recevoir la vis (44).
5. Disjoncteur suivant la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce qu'un contact (32) pare-étincelle associé au contact (12) de commutation fixe peut être fixé en même temps par le moyen (37) de fixation.
6. Disjoncteur suivant la revendication 5, caractérisé en ce que la branche (42) de maintien de la corne (36) d'arc électrique est réalisée en partie d'extrémité d'une pièce (35) coudée servant à la réception du contact (32) pare-étincelle.
7. Disjoncteur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le rail (21) de raccordement muni du dispositif (22) conducteur articulé comporte sur sa face tournée vers le système (11) de contact de commutation une surface (53) d'extrémité qui est montée

en ayant une dimension de référence par rapport à la pièce (26) avant du boîtier (2) et en ce qu'une surface (51) de butée coopérant avec la surface (53) d'extrémité est disposée en une position correspondant à la dimension de référence.

8. Disjoncteur suivant la revendication 7, caractérisé en ce qu'il est disposé sur la partie (26) avant du boîtier (2) un bec (56) qui saisit une partie (52) d'extrémité du rail (21) de raccordement muni du dispositif (22) conducteur articulé de telle manière que ledit rail (21) de raccordement est soutenu pour empêcher tout basculement dans l'ouverture (28) associée formant fenêtre du panneau (25) arrière du boîtier (2).

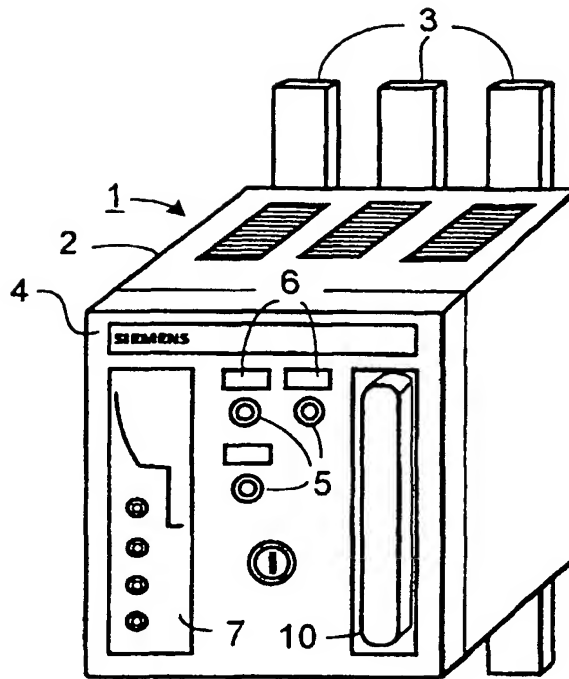


FIG 1

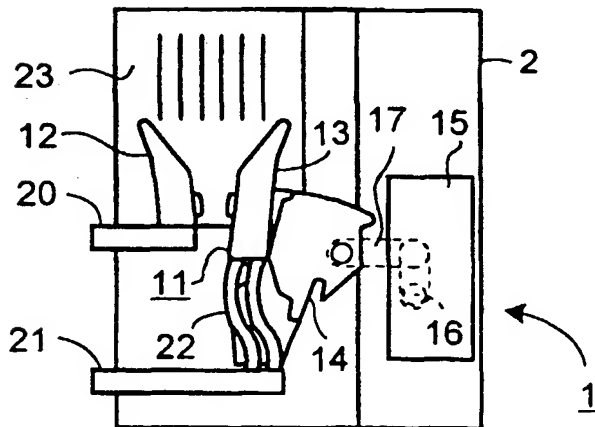


FIG 2

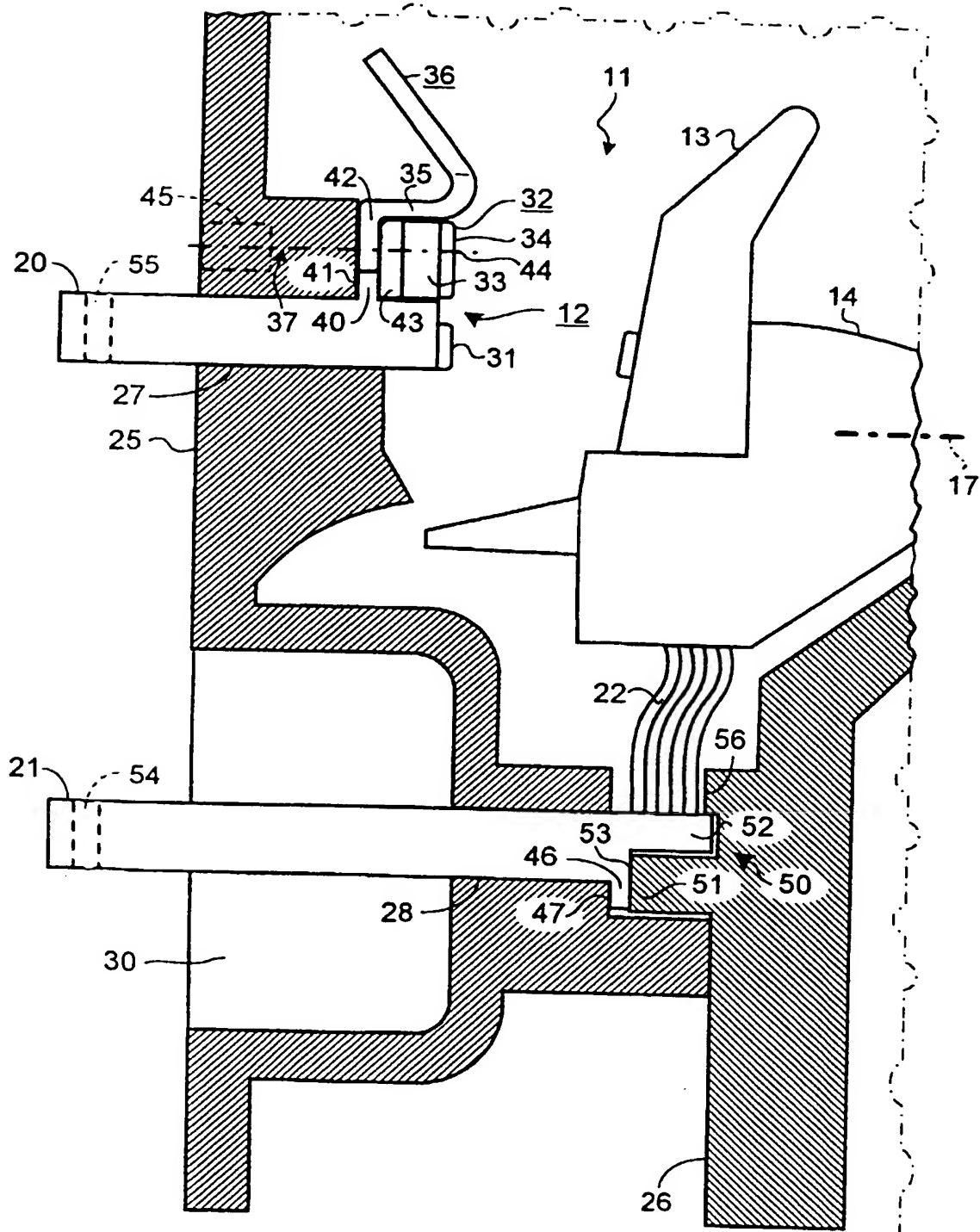


FIG 3

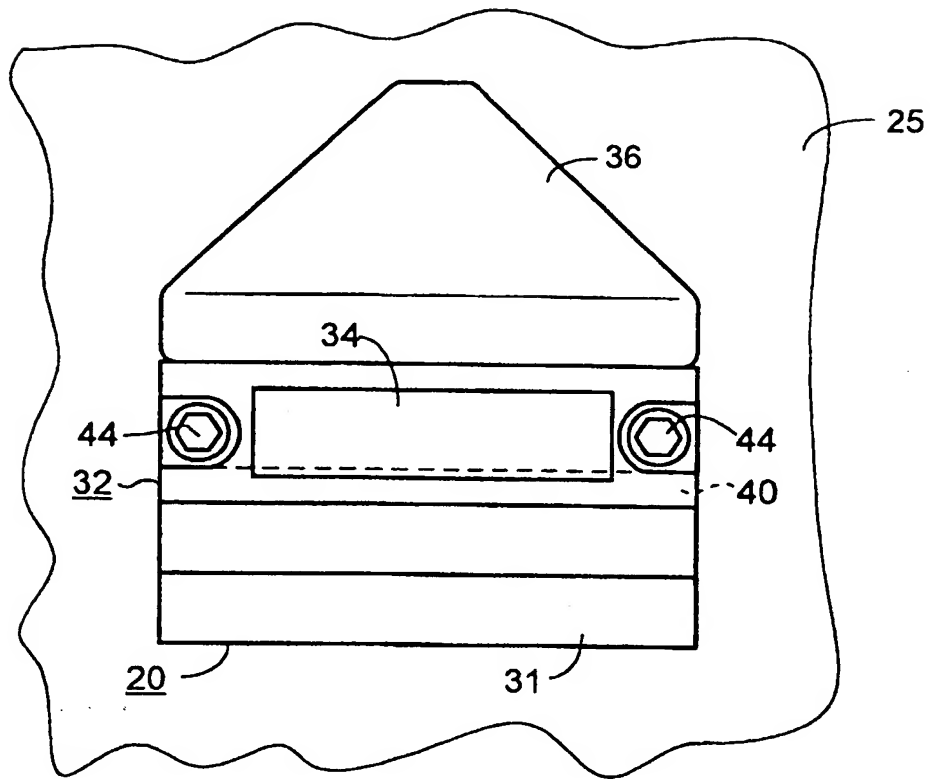


FIG 4

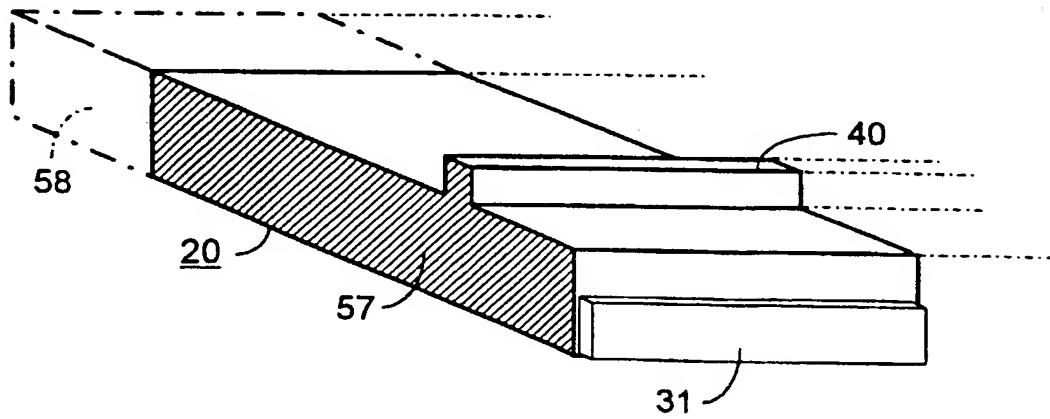


FIG 5